

(h)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-319179

(43)Date of publication of application : 12.12.1997

(51)Int.Cl. G03G 15/01

G03G 15/01

G03G 15/08

G03G 15/08

G03G 15/08

(21)Application number : 08-133272

(71)Applicant : CASIO ELECTRON MFG CO LTD
CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 28.05.1996

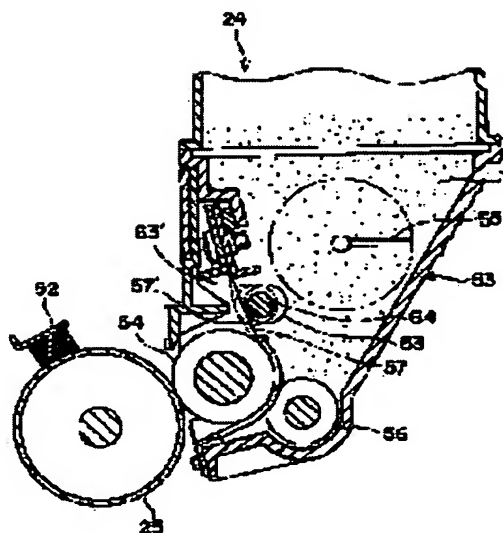
(72)Inventor : KANAI HIDEFUMI
HIRONO TAKEO
RIYUUKOU OSAMU
OISHI MITSUGI

(54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color image forming device which forms a color-balanced final image of satisfactory quality despite toner reversal transfer development by a plurality of transfer steps.

SOLUTION: The developing units 53 of four image-forming units 24 arranged parallelly in multistage system store corresponding toners T, red, blue, yellow, and black, in them, and have developing rollers 54 in their lower parts, and stir their toners by their stirring members 55. Supply rollers 56 supply the corresponding toners T to the corresponding developing rollers 54, and doctor blades 57 regulate the amounts of the corresponding toners. By properly rotating the rotary support shafts 64 of eccentric rollers 63 which are in pressure contact with the corresponding doctor blades 57, the pressures of the doctor blades of the first, second, third, and fourth color developing units 53 are gradually changed in order from the upstream one to the downstream one and from low one (for example, in a position shown by a full line in the illustration, a toner layer is thick and the amount of transferred toner is large) to high one (for example, in a position shown by a broken line 57' in the illustration, the toner layer is thin and the amount of transferred toner is small).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特開平9-319179

(43)公開日 平成9年(1997)12月12日

(5) InCl.*	登録記号	戸内登録番号	FI	技術表示箇所
G03G 15/01	113		G03G 15/01	113A
	111			111Z
15/08	501		15/08	501D
	503			503A
	504			504A
審査請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 13 頁)				

(21) 出願番号	昭平8-133272	(71) 出願人	000104124	カシオ電子工業株式会社
(22) 出願日	平成8年(1996)5月28日	(71) 出願人	000001443	東京都東大和市桜が丘2丁目228番地
				カシオ計算機株式会社
		(72) 発明者	金井 英文	東京都新宿区西新宿2丁目6番1号
				東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地
		(72) 発明者	広野 武男	カシオ電子工業株式会社内
				東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地
		(74) 代理人	伊理士 大智 嶋之	カシオ電子工業株式会社内
				東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地

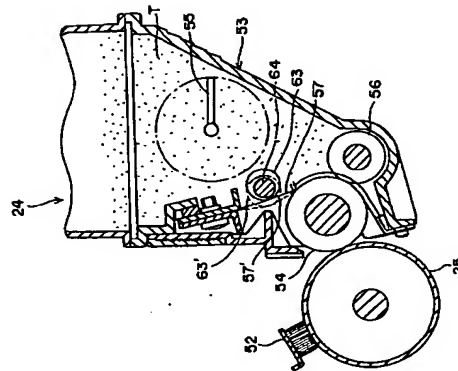
最終頁に続く

(54)【発明の名称】カラー画像形成装置

(57) [要約]

【第四】複数の転写工程におけるトナー逆転現象にも拘らず色バランスのとれた品質の良い最終画像を形成するカラー画像形成装置を提供する。

【解説】多段式に4面装設された各面は形成ユニット24の2枚の機器53は内部に赤、青、黄、黒のトナーを夫々取扱い、下部に現像ローラ54を備え、検知部材65で56のトナーを検知し、検知ローラ56が1枚のトナー像ローラ54に供給し、このトナー量をドクタープレーン67が調節する。ドクタープレーン57は直接する直上流から下流へ1色目、2色目、3色目及び4色目の上へ流れる。53のドクタープレーン57は順次弱い状態（例えば図5から強い状態（例えば図7の破線57'の位置、トナーの供給位置、トナー層が厚くなり転写トナー量が多くなる）から強い状態（例えば図7の破線57'の位置、トナーの供給位置、トナー層が厚くなり転写トナー量が少なくなる）まで段階的に変化させる。



【特許請求の範囲】

【調査項目1】 色相は色相特性表上に所定の静電映像像を形成する静電映像工程と、輝度係数工程により形成される静電映像をトナー像に硬化する現像工程と、静電映像工程で形成されたトナー像を転写用紙に転写する転写工程とより、複写回実行して、前記転写工程に投入される同一転写紙上に異なる色のトナー像を重ね合わせた後、該トナー像を前記転写紙上に定着するカラ画像形成装置において、

トナー像のうちの前期転写工
作の先の順番で転写されるトナー像の前期転写組
成体上における付着量よりも多く転写されるように、トナー像
の付着量を調整するトナー像調整手段を備えたこと
を特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 前記トナー付着量調整手段は、前記現象
工程において現像ローラに供給するトナー量を規制する
現像現像ドクター圧を、先の順番の転写工程に対応する現像
工程の現像ドクター圧ほど、より低い圧力に設定するこ
とを特徴とする請求項1記載のカラースタック形成装置。

【請求項3】 前記トナリ付着量調整手段は、前記現象工程における現象ローラの表面粗さを、先の順番の転写工程における現象ローラの表面粗さの表面ほど、より大きい粗さに設定することを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

【請求項4】 前記トナナ付荷吊調整手段は、前記現象工程において現象ローラに供給されるトナナの平均粒径を、先の順番の転写工程に対応する現象工程のトナナの粒子径ほど、より大きい粒子径に設定することを特徴とする請求項1記載のカラータン像形成装置。

【請求項5】 前記トナリー付着量調整手段は、前記現象
工程において現象ローラに供給されるトナリーの流動性
を、先の順番の転写工程に対応する現象工程のトナリー
の流動性ほど、より高い流動性に設定することを特徴とす
る請求項1記載のカラー画像形成装置。

【請求項6】 前記トナリ付着品調整手段は、前記現象像工程において現象ローラに印加する現象バイアス値を、先の順番の転写工程に対応する現象像バイアス値と、より高い現象像バイアス値に設定することを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

【請求項7】 前記トナリ付着品調整手段は、前記像記憶工程における静電潜像の配位電位を、先の順番の写写工程に対応する像記憶工程の静電潜像配位電位ほど、より低い電位に設定することを特徴とする請求項1記載のカラ画面像形成装置。

【發明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、転写用紙に転写されるトナーの色の混合を適正に行うカラー画像形成装置に関する。

[0002]

【従来の技術】従来より、複色の現象装置を備え、各現象装置によってそれぞれ色の異なった可動画像（トナー）を形成し、これらのトナー像を疊積的に同一版で印刷紙に重ねて転写する一般に、カラー画像形成装置が種々構築され、多色ドラム型（タンデム型）に大別される。

【0003】図9は、単一ドラム型のカラー画像形成装置の主要部の構成を概略的に示す図である。同図に示すように、本装置には感光体ドラム1の周囲にならべて初期化帯電器2、レーザー光路3を照らす配鏡へんりゅう鏡4が配設されており、感光体ドラム1に対向して上・下移動可能な二個の実像鏡5a、5b、5cと、上下に移動可能ならびに半導電性ドラム6が配置されている。用紙巻付け部7及び半導電性ドラム8の内周部に近接して転写電流を放電するコロナ放電器9が配設されている。

【0004】用紙巻き付け半導電性ドラム5は、図の矢印Aで示すように左下方から搬入されてくる転写用紙5aに、図の矢印Bで示すように反時計回り方向に巻着して一層とする。感光体ドラム1には、用紙巻き付け半導電性ドラム5のように時計回り方向と同じ面速度で、図の矢印Cで示すように時計回り方向に回転しながら、先ず現像器4aに、このドラム1のイメージ（赤色染料）を形成し、このドラム1のイメージをコロナ放電器5の放電電圧によって転写用紙5aに転写する。次に、再び用紙巻き付け半導電性ドラム5が一回転し、これに於いて感光体ドラム1が1層像形成4bのC（シアシアン：緑味のある青）のトナー像を形成し、これをコロナ放電器5が転写用紙5aに転写して重ねる。

【0005】更に平凸、用紙巻き付け半導電性ドラムAのY（イエロー：黄色）のトナー像を形成し、これをコ
ロナ放電器6が転写用紙1上に転写して重ねる。同様に、こ
のここの状態を示している。最後に平凸用紙巻き付け半
導電性ドラムA5が一回転し、これによって転写ドラムA
M1が放電器4dのBk（ブラック：黒）のトナー像を形
成し、これをコロナ放電器が転写用紙1上に転写して重
ねる。そして、上記4色のトナー像の転写（塗り重
ね）が終了すると、転写用紙の巻き付けが解除され、転
写用紙は、搬送ベルト7によって、左方に搬送されてい
る定着部に搬送され、上記塗り重ねられた4色の転写
トナー像に熱定着される。

【0006】このように、単一ドラマ型のカラー画像形成装置は、一枚（1頁）の転写用紙に対して、減法色組成であるM（マゼンタ）トナー、C（シアン）トナー、Y（イエロー）トナー及び黒色部分の印字に専用用紙とされるBk（ブラック）トナーの合計4種類の印字を逐次行なう。このようにして、各トナー毎に個別に印字（露光処理）を行なう。転写用紙1頁に対して、露光処理、現像、及び転写）を行なうから、転写用紙1頁に対

して印字工程が4回繰り返されることになり、したがって印字処理に長時間を要する。

【0007】これに対して、タンデム型のカラー画像形成装置は、1工程で4種類のトナーを用いてほぼ4倍の処理量をこなす。単一ドラム型の比較してほぼ4倍の処理速度を求めている。このため、近年、内部装置が小型化され且つ組立自動化（ユニット化）された比較的安価になったこととも相俟って、タンデム型のカラー画像形成装置が主流となりつつある。

【0008】図10は、タンデム型のカラー画像形成装置の内部構成を模式的に示す断面図である。そして、図11は、上記内部構成に示す多段式に並置された画像形成部の各部の構成を拡大して示す図である。先ず図10を以て全体構成から説明する。このカラー画像形成装置は、装置本体10の前面（図の右方）に開口部11を備え、下部に用紙カセット12を搬送自在に備えている。また上蓋部材13の後方には、上面排紙口15から排出4が形成されており、そこには上部排紙口15から排出される画像形成済みの用紙が積載される。その上蓋部材13の側面方には、特に図示しないが、電圧スイッチ、液晶表示装置、複写の入力キー等が配設されている。

【0009】そして、内部の略中央に、駆動ローラ21と従動ローラ22とに保持されて循環移動する用紙搬送用のベルト23が配設される。このベルト23の上方には、画像形成ユニット24（24-1、24-2、24-3、24-4）が用紙搬送方向に多段式に並置される。画像形成ユニット24にはそれぞれ感光体ドラム25（25-1、25-2、25-3、25-4）と、この感光体ドラム25を囲み込むようにして画像形成ユニット24内に組み付けられている群として後述する潜写装置が配設される。そして、感光体ドラム25（後述潜写体）の真上、上蓋部材13裏面に配設されている帯込みヘッド26（26-1、26-2、26-3、26-4）が配設される。4が、上蓋部材13の閉成により押入られて配設される。込みヘッド26は、LEDヘッドで構成される。上蓋部材13は、装置本体10後方の支脚27を中心にして開閉する。上記の感光体ドラム25は、ベルト23に当接しており、そのベルト23の裏面から感光体ドラム25と対向配置されて転写ブラシ28（28-1、28-2、28-3、28-4）が配設される。

【0010】ベルト23の用紙搬送方向上流側（図の右方）には、排紙ローラ29、用紙搬出センサ31が配設され、その上流（下方）に、上述の用紙カセット12が多枚数の用紙Pを受容してその給紙端を覆かっている。その給紙端の上方には、本体装置に固定されて給紙

コロ35が配設されている。そしてベルト23の用紙搬送方向下流には、分幅爪36、定着器37、排紙コロ38、切り換えレバー39が設けられる。定着器37は、断続性の駆動部内に組み付けられた圧役ローラ、発熱ローラ、周囲加熱器、オイル塗布ローラ、サニスタ等から構成され、用紙上に転写されたトナー像を表面に固定させる。切り換えレバー39は、図10に示すように下の位置にあるときは用紙を上方の排出路41へ案内し、上へ移動しているときは用紙を装置後面に開口する排紙口42へ案内する。上記の排出路41の下流に排紙ローラ43を介して上部排紙口15に連絡する。

【0011】また、ベルト23と用紙カセット12の間には、クリーナガトル44が着脱自在に配設される。このクリーナガトル44の上部にはプレートスクレーパ45が取り付けられて、その先端がベルト23の下流側の表面に当接している。プレートスクレーパ45は、ベルト23の表面に残留するトナーや紙粉等のゴミを掻き取ってベルト23を清掃し、掻き取った不要のトナーやゴミをクリーナガトル44に貯留する。

【0012】上記のベルト23は、画像形成ユニット24-1〜24-4の間を固定ローラ46と移動ローラ47によって支持されている。固定ローラ46は装置本体のフレームに回転自在に位置固定され、移動ローラ47は、固定ローラ46の支軸を中心にして上下に移動する。支持部材48の他端に保持されている。支持部材48の下端にはカム49が係合して、図の位置と時計回り方向に90度回転した位置とに左右に選択的に回転する。カム49が図の位置から時計回り方向に90度回転すると、支持部材48が下方に直ぐに回転して移動ローラ47が下に移動する。これによって、画像形成ユニット24-1〜24-4の感光体ドラム25-1〜25-3はベルト23との当接を解除されて画像形成から離脱し、黒トナーの画像形成を受け持つ画像形成ユニット24-4のみが、駆動ローラ21と固定ローラ46間に支持されている。ベルト23に当接して画像形成を行うようになっている。

【0013】図11は、上記の画像形成ユニット24（24-1、24-2、24-3、24-4）の拡大図である。画像形成ユニット24は、内部に収容するトナーの色が異なるだけで、いずれも同一の構成である。図に示すように、画像形成ユニット24は、上述した感光体ドラム25と、この感光体ドラム25をその面に沿って取り囲むクリーナ51、初期化帯電器52、現像器53からなる。現像器53はトナー容器を使用しており、画像形成ユニット24の一方の駆動を形成している。そして、感光体ドラム25、クリーナ51、及び初期化帯電器52の駆動装置は、画像形成ユニット24の他方の駆動を形成するフレームに保持されている。

【0014】現像器53は、下部開口に現像ローラ54を回転可能に保持し、内部にはトナーTを受容してい

る。各現像器53には、M（マゼンダ）、C（シア）、Y（イエロー）及びBk（ブラック）のトナーが夫々収容されている。これら現像器53の内側下方にはトナー授受部材55が配設され、このトナー授受部材55は、図の二点線線で示すように回転して、トナーTを授受しながら下方の供給ローラ56へトナーTを送り込むようになっている。供給ローラ56は、スポンジ部材からなり、現像ローラ54に圧接し、授受部材55から送られるトナーTを振り付けようにして現像ローラ54周囲に供給する。現像ローラ54の回転方向周囲には、板状体のドクターブレード57が当接しており、トナーTに静電電荷を与えて現像ローラ54への付着性を助成すると共に、付着するトナー層を一定の厚さに抑制する。

【0015】上述の画像形成ユニット24は、装置本体10に装着されると、感光体ドラム25のユニット側面から外部に突出している支持軸が装置本体10の軸受け部に保持されて位置固定され、装置本体10の不図示の駆動機構に感光体ドラムに形成されたドラムギアが係合して回転駆動される。感光体ドラム25と共にユニット内に組み込まれている潜写装置の駆動系は感光体ドラムの駆動系に連結しており、感光体ドラム25が装置本体10により駆動されると、これに連動して駆動される。

【0016】上記初期化帯電器52と現像ローラ54との間に、上蓋部材13に配設された帯込みヘッド26が、上蓋部材13の閉成に伴って図の二点線線58（58-1、58-2、58-3、58-4）示すように円弧状の軌跡を描いて露下して画像形成位置に定位する。上蓋部材13を開成して帯込みヘッド26を引き上げると、画像形成ユニット24を、図の二点線線59で示す斜め右下に傾斜する直線方向に夫々単独に機外へ取り出すことができ、これによって、感光体ドラムの交換や用紙指りの除去等の保守作業を行うことができる。また、このように画像形成ユニット24を取り出したとき保護蓋61が反時計回り方向に移動して感光体ドラム25の露出した下面を覆ってこれを保護するようになっている。

【0017】この図10に示すカラー画像形成装置10は、電源が投入され、用紙枚数、フルカラー印字、その他の指定がキー入力あるいは接続するホスト機器からの信号として入力されると、給紙コロ38が用紙カセット12に給紙駆動される。用紙Pを搬送路34を介して待機ローラ29へ給送する。又は、給紙コロ38が待機ローラ29へ給送する。この給送されてくる用紙Pを用紙搬出センサ31が検知する。待機ローラ29は回転を停止し、用紙Pの両端を保持部に当接させて待機する。

【0018】駆動ローラ21が反時計回り方向に回転を開始し、従動ローラ22が従動して同じ反時計回り方向に回転を開始する。これによりベルト23は、上流側

部が、4個の感光体ドラム25に当接して全体が反時計回り方向に循環移動する。

【0019】これと共に、画像形成ユニット24が、印字タイミングに合わせて順次駆動され、その駆動に応じて感光体ドラム25が、順次時計回り方向に回転駆動される。そして、夫々の画像形成ユニット24に対応する帯込みヘッド26が順次駆動される。そして、初期化帯電器52（図11参照）は、感光体ドラム25の周囲に均一な電荷を付与（本明ではマイナス電荷を付与）し、帯込みヘッド26は、その感光体ドラム25の周囲に均一に電光を行って感光体ドラム25の表面に静電電荷を形成する。現像ローラ54は、静電電荷の低電位部にトナーTを転写させて感光体ドラム25上にトナー像を形成（現像）する。

【0020】最上流の感光体ドラム25-1の周囲上のトナー像の先端が、ベルト23との対向点に回転搬送されてくるタイミングで、その対向点に用紙Pの印字開始位置が一致するように、待機ローラ29が回転を開始して用紙Pを画像形成部の用紙搬入口へ給送する。従動ローラ22と押えローラ62は、給送された用紙Pを搬送ベルト23と共に保持して用紙Pを搬送する。用紙Pは、従動ローラ22と押えローラ62による保持が解除された後も、ベルト23に吸着してそのまま搬送される。そして、用紙Pは、そのように搬送されながら、感光体ドラム25と各転写ブラシ28間に夫々形成される電界によって紙面上に順次トナー像を転写される。

【0021】M（マゼンダ）、C（シア）、Y（イエロー）及びBk（ブラック）の4色のトナー像を転写された用紙Pは、分幅爪36によって搬送ベルト23から分離され、定着器37に搬入される。用紙Pは、定着器37で上記トナー像を固定された後、排紙コロ38によって、後部排紙口42からトナー像を上にして、又は上部排紙口15からトナー像を下にして機外に排出される。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記構成のカラー画像形成装置では、最上流の画像形成ユニット24-1の現像工程で形成された第1色目のトナー像が用紙P上に転写されるが、次の画像形成ユニット24-2の現像工程で形成された第2色目のトナー像を用紙Pに重ねて転写する際に、先に転写された第1色目のトナー像の一部が感光体ドラム25-2側に逆転写される現象が生じる。同様のことは、第3色目、及び第4色目のトナー像を用紙P上に転写する際にも生じる。このため、最下流の画像形成ユニット24-4で第4色目のトナー像の転写を終了した後では、用紙Pへの第1色目のトナー像のトナー付着量は、当初の付着量に比べて数10%に減少してしまう。そして、同様の現象が第2色目のトナー像、及び第3色目のトナー像にも生じる。したがって、例えばトナー像の形成と転写の工程を4回実施する

- 23 ベルト
24 (24-1, 24-2, 24-3, 24-4) 画像形成ユニット
25 (25-1, 25-2, 25-3, 25-4) 感光体ドラム
26 (26-1, 26-2, 26-3, 26-4) 込みヘッド
27 支軸
28 (28-1, 28-2, 28-3, 28-4) 写アセン
29 特種ローラ対
30 クリーナ対
31 用紙検出センサ
32 給紙ローラ
33 搬送ローラ
34 搬送ローラ
35 給紙ローラ
36 分岐爪
37 定着器
38 排紙ローラ
39 切り換えレバー
40 排紙口
41 排紙口
42 排紙口
43 クリーナ対
44 クリーナ対
45 プレートスクレーパ
46 固定ローラ
47 移動ローラ
48 支持部材
49 カム
50 カム
51 クリーナ
52 初期化帯電器
53 現像器
54 現像ローラ
55 トナー搬送部材
56 供給ローラ
57 ドクターブレード
58 (58-1, 58-2, 58-3, 58-4) 帯電ヘッド
59 画像形成ユニット駆動部材
60 画像形成ユニット駆動部材
61 保護蓋
62 押えローラ
63 偏心ローラ
64 回転支持軸
65 偏心性の良い樹脂

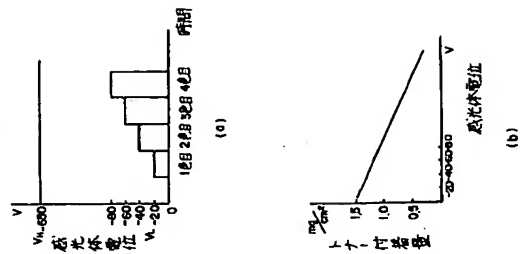
- 【図4】(a)は第2の実施の形態における各画像形成ユニット毎に設定される現像ローラの表面粗さの粗さを示す図、(b)は現像ローラの表面粗さと現像ローラ上に付着するトナー量との相関を示す図である。
【図5】(a)は第3の実施の形態における各画像形成ユニット毎に収容されるトナーの平均粒径を示す図、(b)はトナーの平均粒径と現像ローラ上に付着するトナー量との相関を示す図である。
【図6】(a)は第4の実施の形態における各画像形成ユニット毎のトナーの流動性(見掛けの密度)を示す図、(b)はトナーの流動性(見掛けの密度)と現像ローラ上に付着するトナー量との相関を示す図である。
【図7】(a)は第5の実施の形態における各画像形成ユニット毎の現像パイアスの値を示す図、(b)は現像パイアスの値と現像ローラ上に付着するトナー量との相関を示す図である。
【図8】(a)は第6の実施の形態における各画像形成ユニット毎の感光体ドラムに配設する露光電圧を示す図、(b)は感光体ドラムに配設する露光電圧の値と現像ローラ上に付着するトナー量との相関を示す図である。
【図9】従来の単一ドラム型のカラー画像形成装置の主要部の構成を模式的に示す断面図である。
【図10】一般的なタンデム型のカラー画像形成装置の内部構成を模式的に示す断面図である。
【図11】図7のカラー画像形成装置に示す多段式に並設された画像形成部の各部の構成を拡大して示す図である。

- 1 感光体ドラム
2 初期化帯電器
3 レーザ光
4 a, 4 b, 4 c, 4 d 現像器
5 用紙巻き付け半導電性ドラム
6 コーナ放電器
7 搬送ベルト
8 定着部
9 カラー画像形成装置(装置本体)
10 カラー画像形成装置(装置本体)
11 閉鎖トレイ
12 用紙カセット
13 上蓋部材
14 上面排紙ローラ
15 上面排紙口
21 駆動ローラ
22 従動ローラ

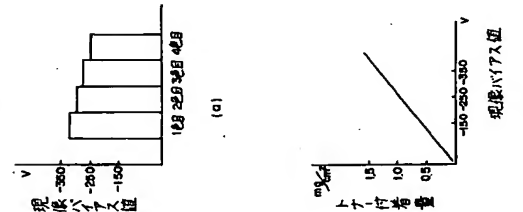
- なプラス電圧性が小さくなく、現像ローラ54から感光体ドラム25に転写するトナー量が少なくなり、ドクターブレード2、トナー平均粒径、トナー流動性、あるいは現像パイアスなどが同一であっても、感光体ドラム25に付着するトナー量が少なくなる。したがって、用紙Pに転写されるトナー量も少なくなる。
【0060】これにより、用紙Pの搬送方向下流側の転写時における用紙Pから感光体への逆転写トナーが生じるにも拘らず、この場合も、最終的に形成される画像の、塗り重ねられた色相のトナー量の配分が、原画データの配色に忠実な配分となっており、品質の良い最終画像を得ることができる。このように、第5の実施の形態によれば、予画像形成ユニット毎に印加する現像パイアスの値を好ましい電圧に設定するだけで良く、簡単な構成で原画に忠実な画像を再生することができる。
【0061】尚、感光体ドラム25に配設する露光電圧の変動割合は、例えば帯込みヘッド26の光量を更変(露光電圧を更変)する、あるいは露光時間(帯込み時間)を更変する等の方法があり、露光電圧の変化を任意に制御できる方法であれば良い。
【0062】また、帯込みヘッド26の光量を同一に固定して、初期化帯電器を上流側の画像形成ユニットほど低めに設定する(したがって下流側の画像形成ユニットほど高めに設定する)ようにしても、各画像形成ユニットの静電電位の相対露光電圧差が上流側ほど低目の値になり、実質的に上述の露光電圧を更変させる場合と同じ効果を得ることができる。
【0063】尚、上述した各実施の形態においては、いずれもタンデム型のカラー画像形成装置について説明したが、カラー画像形成装置はこれに限ることなく、図9に示した単一ドラム方式、あるいは、特に図示しないが、中間転写方式においても同様に適用できる。
【0064】
【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、色相のトナー像のうちの転写工程の先の順番で転写されるトナー像の像相対体上における付着量を後順で転写されるトナー像の像相対体上における付着量よりも多くなるようにトナー像の付着量を調整するので、転写後の搬送方向下流側の転写時における転写用紙から感光体への逆転写トナーが生じるにも拘らず定着時までに適量な逆転写トナーが転写されるように、下流側の画像形成ユニット24ほど、露光電圧の値が低くなるように設定され、したがって、品質の良い最終画像を得ることができる。
【図面の簡単な説明】
【図1】第1の実施の形態に係るカラー画像形成装置の主要部の構成を模式的に示す断面図である。
【図2】主要部の中心部となるドクターブレードの先端部の構成を拡大して示す図である。
【図3】(a)は各画像形成ユニット毎に設定されるドクターブレード2を示す図、(b)はドクターブレード2と現像ローラ54に形成されるトナー量との相関を示す図である。

- れば、予画像形成ユニット毎に印加する現像パイアスの値を好ましい電圧に設定するだけで良く簡単な構成で原画に忠実な画像を再生することができる。
【0056】このように、第5の実施の形態では、現像ローラ54のトナー量を調整するために、現像ローラ54に印加する現像パイアスを更変するようにしてもよい。トナー量の調整は、これに限ることなく、感光体ドラム25に配設する露光電圧を更変するようにしてもよい。
【0057】図8(a)は、第6の実施の形態において、各画像形成ユニット24毎における感光体ドラム25に配設する露光電圧を示す図である。図8(b)は、縦軸に感光体ドラム25に配設する露光電圧を示し、横軸に用紙搬送方向上流から下流へ、画像形成ユニット24-1(1色目)、図24-2(2色目)、図24-3(3色目)及び図24-4(4色目)を示し、矢々において感光体ドラム25に配設する露光電圧をグラフで示している。尚、この第6の実施の形態においては、本体装置(カラー画像形成装置)は、転写トナーの量を制御するために各画像形成ユニットにおいて感光体ドラム25に配設する露光電圧の値が、図10および図11に示したカラー画像形成装置10の場合と異なり、その他の基本構成は図10および図11に示したカラー画像形成装置10と同一である。この第6の実施の形態においては、各画像形成ユニット24において感光体ドラム25に配設する露光電圧の値は、図8(b)に示すように、1色目から4色目まで、およそ「 -2.0 V 」(ボルト)〜「 -8.0 V 」の範囲で、段階的に大きくしている。
【0058】そして、図8(b)は、上記の感光体ドラム25に配設する露光電圧の値と、現像ローラ54上に付着するトナー量との相関を示すトナー付着量特性図である。図8(b)は、縦軸に感光体ドラム25に配設する露光電圧の値を示し、横軸にトナー付着量を示している。図8(b)に示すように、露光電圧の値の「 0 V 」から「 -2.00 V 」までの変化量に対して、トナー付着量はおよそ「 1.5 mg/cm^2 」から「 0 mg/cm^2 」まで反比例して変化する。
【0059】したがって、図8(b)に示すように、感光体ドラム25に配設する露光電圧の値を画像形成ユニット24-1(1色目)から図24-4(4色目)まで、順次マイナ方向へ大きく設定したことにより、上流側の画像形成ユニット24ほど、露光電圧の値がマイナ方向で小さくなって(静電電位の露光電位の相対的プラス電圧性が大きくなって)、現像ローラ54から感光体ドラム25に転写するトナー量が多くなり、ドクターブレード2、トナー平均粒径、トナー流動性、あるいは現像パイアスなどが同一であっても、感光体ドラム25に付着するトナー量が多くなる。したがって、用紙Pに転写されるトナー量も多くなる。そして、下流側の画像形成ユニット24ほど、感光体ドラム25に配設する露光電圧の値が大きくなって、(静電電位の露光電位の相対的

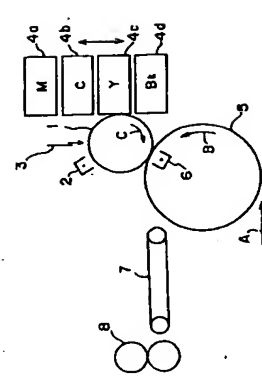
【図8】



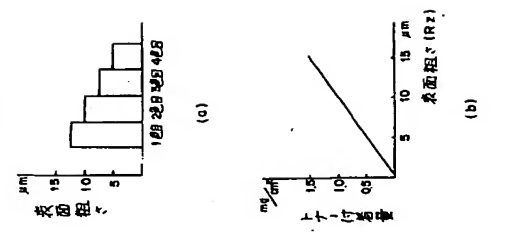
【図7】



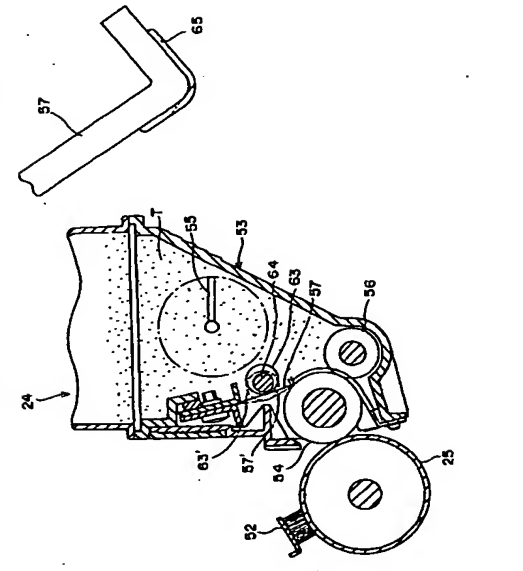
【図9】



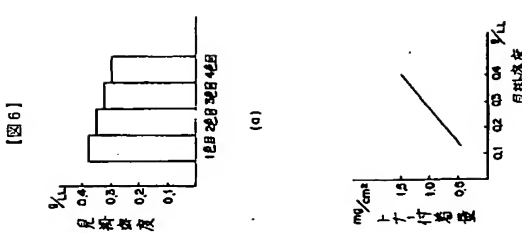
【図2】



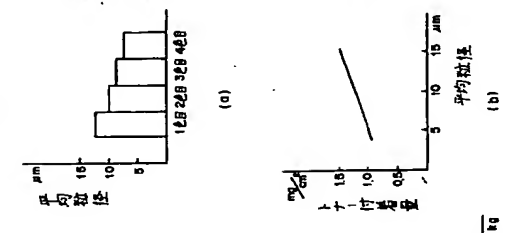
【図1】



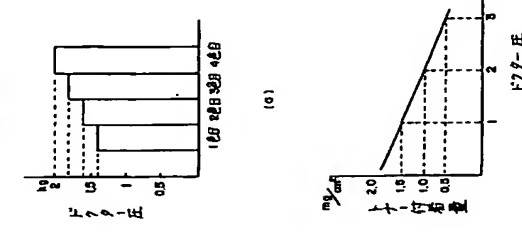
【図6】



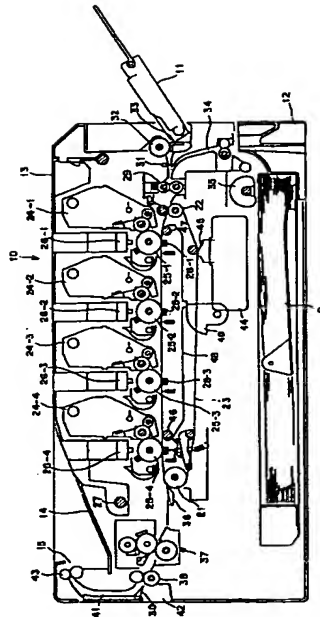
【図6】



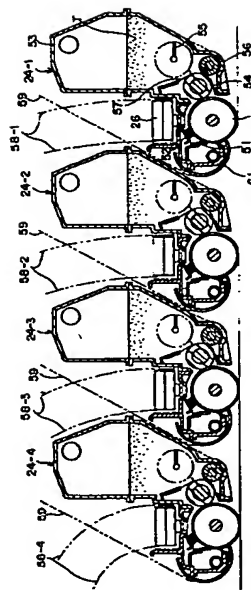
【図3】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72) 発明者 稲垣 修

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地
カンオ電子工業株式会社内

(72) 発明者 大石 賢

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地
カンオ電子工業株式会社内

BEST AVAILABLE COPY